

ANNÉE 1934

N°

457

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

ZUCKMAN Paul

Né le 2 Août 1907, à Buzau (Roumanie)

Considérations Médicales sur les Écoles de plein air

Président de Thèse : M. Léon BERNARD, Professeur

LIBRAIRIE L. RODSTEIN

17, RUE GUJAS

PARIS (5°)

1934

ANNÉE 1934

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

ZUCKMAN Paul

Né le 2 Août 1907, à Buzau (Roumanie)

Considérations Médicales sur les Écoles de plein air

Président de Thèse : M. Léon BERNARD, Professeur

LIBRAIRIE L. RODSTEIN

17, RUE CUJAS

PARIS (5°)

1934

I. — PROFESSEURS

Le Doyen..... G. ROUSSY

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU
Thérapeutique	LÉPER.
Hygiène et Médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie..	MAURICE VILLARET.
Clinique médicale.....	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	MARCEL LABBÉ.
	LEREBOULET.
	NOBÉCOURT.
	H. CLAUDE.
	GOUGEROT.
	GULLAIN.
	LEMIERRE.
	LENORMANT.
	CUNEO.
	GRÉGOIRE.
	GOSSET.
	TERRIEN.
	MARION.
	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
	J.-L. FAURE.
	OMBRÉDANNE.
	RATHERY.
	LEMAITRE.
	PIERRE DUVAL.
	SERGENT.
	LÉON BERNARD.
	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.
Professeur sans chaire.....	

II. -- AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

Neurologie et Psychiatrie.....	ALAJOUANINE.
Pathologie médicale.....	BÉNARD HENRI.
Pathologie médicale.....	BERNARD ETIENNE.
Pathologie médicale.....	BOULIN.
Pathologie chirurgicale.....	BROCO.
Histologie.....	BULLIARD.
Pathologie médicale.....	CATHALA.
Pathologie médicale.....	CHABROL.
Pathologie médicale.....	CHEVALLIER.
Physique.....	DOGNON.
Pathologie médicale.....	DONZELOT.
Urologie.....	FEY.
Parasitologie.....	GALLIARD.
Bactériologie.....	GASTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	GATELLIER.
Pathologie chirurgicale.....	DE GAUDART D'ALLAINES.
Physiologie.....	GAYET.
Histologie.....	GIROUD.
Pathologie médicale.....	HAGUENAU.
Oto-rhino-laryngologie.....	HALPHEN.
Pharmacologie.....	HAZARD.
Anatomie pathologique.....	HUGUENIN.
Hygiène.....	JOANNON.
Chimie biologique.....	LABBÉ HENRI.
Obstétrique.....	LACOMME.
Obstétrique.....	LANTUEJOUL.
Pathologie médicale.....	LAROCHE GUY.
Pathologie expérimentale.....	LEMAIRE.
Pathologie chirurgicale.....	LEVEUF.
Pharmacologie.....	Mlle LEVY.
Neuro-psychiatrie.....	LÉVY-VALENSI.
Pathologie médicale.....	MOREAU.
Pathologie chirurgicale.....	MOULONGUET.
Pathologie médicale.....	MOUQUIN.
Anatomie pathologique.....	OBERLING.
Pathologie chirurgicale.....	PETIT-DUTAILLIS.
Médecine légale.....	PIÉDELIEVRE.
Obstétrique.....	PORTES.
Pathologie chirurgicale.....	QUÉNU.
Physiologie.....	RICHT.
Chimie biologique.....	SANNIÉ.
Pathologie chirurgicale.....	SENEQUE.
Dermatologie et syphiligraphie.....	SÉZARY.
Pathologie expérimentale.....	TROISIER.
Pathologie médicale.....	TURPIN.
Pathologie médicale.....	VALLERY-RADOT (Pasteur).
Ophtalmologie.....	VELTER.
Obstétrique.....	VIGNES.
Pathologie chirurgicale.....	WILMOTH.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

	MM.
Pathologie chirurgicale	ALGLAVE.
Pharmacologie	BUSQUET.
Physiologie	CHAILLEY-BERT.
Anatomie pathologique.....	LEROUX.
Parasitologie	NEVEU-LEMAIRE.
Physique	ZIMMERN.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.
Clinique médicale	{ ABRAMI. AUBERTIN. BRULÉ. CHIRAY. DUVOIR. HARVIER. LIAN.
Clinique obstétricale	{ GUENIOT. LE LORIER. LÉVY-SOLAL. METZGER.
Clinique chirurgicale	{ BASSET. CADENAT. HEITZ-BOYER. MOCQUOT. MOURE. SCHWARTZ.

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Education physique	CHAILLEY-BERT.
Stomatologie	FREY.
Radiologie clinique	LEDoux-LEBARD.
Puériculture	WEILL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

et

A MES BEAUX-PARENTS

Témoignage de filiale affection.

A MA CHÈRE FEMME

Amour infini et amitié dévouée.

A MA SŒUR

A MON BEAU-FRÈRE

le Médecin-Capitaine Carlo M. ANDRONIO

A LEUR FILLE CHARMANTE

A MES FRÈRES

AUX MIENS ET A MES AMIS

A Monsieur Léon BERNARD

MÉDECIN DE L'HOPITAL LAENNEC

PROFESSEUR DE CLINIQUE DE LA TUBERCULOSE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de
cette thèse.*

HISTORIQUE

Les écoles en plein air sont de création récente, à la fin du siècle dernier ; pour les esprits attachés à la tradition, on peut dire qu'elles ont toujours existé, surtout chez les Grecs, qui aimaient la vie au grand air, favorisée d'ailleurs par le climat doux de leur pays.

Ainsi l'Académie, l'école philosophique de Platon avaient comme lieu de réunion le bois d'Academos au nord-ouest d'Athènes.

Rabelais, Montaigne montrent les avantages d'une éducation rationnelle.

Jean-Jacques Rousseau préconise la vie au grand air et l'enseignement au sein de la nature ; il reste le promoteur de la pédagogie nouvelle, malgré les contradictions qui existent dans les différentes parties de ses œuvres.

Sortant du domaine des comparaisons entre les institutions présentes et celles du passé, qui peuvent se prêter à toute interprétation, il faut attendre le progrès de l'hygiène et des idées pédagogiques, pour se rendre compte des désavantages présentés par les méthodes classiques d'enseignement.

En 1881, Baginski, en Allemagne, demande à la ville de Berlin d'organiser une école en plein air, et comme tout promoteur doit se contenter du refus qu'on lui oppose.

Lemonier, en 1889, à Paris, eut l'idée de faire sa classe en plein air lorsque le temps était favorable,

En 1902, le docteur Becher ouvre, près de Berlin, une école pour les enfants convalescents.

En 1903, le docteur Le Gendre, en demandant la création d'écoles sanatoria, trace leur programme et refute les objections qu'on lui oppose.

En 1904, fondation de l'école externat, de Charlottenbourg et, en 1906, de l'école de Mulhouse.

Le 6 novembre 1906, Grancher, dans sa communication retentissante à l'Académie de Médecine, faisant connaître les résultats de l'examen médical de 4.226 enfants des écoles parisiennes, concluait que le repas supplémentaire qu'on voulait donner à l'enfant malade, était un moyen de lutte anti-tuberculeuse insuffisant.

Il préconisait le placement des enfants atteints de tuberculose légère et fermée dans des familles à la campagne, et mieux encore, pour éviter toute contagion possible, préférait la création des sanatoria-écoles de plein air :

« La-bas le médecin réglerait non seulement l'aération et l'alimentation nécessaires à la cure, mais aussi les heures de travail, de gymnastique, etc. »

Après un certain temps, si les enfants ne présentent pas de signes de réveil de leur tuberculose, on peut les envoyer dans un placement familial.

Donc, ce n'est pas guidé par l'idée vague de bien-être de ses prédécesseurs, promoteurs de l'école en plein air, que Grancher avait compris la nécessité de cette œuvre, mais conduit consciemment par le danger que les petits tuberculeux présentent pour leur entourage, et par l'évolution favorable de leur maladie, sous l'influence bienfaisante de la vie à la campagne.

D'après Grancher, trois notions sont à la base de la création de l'école de plein air :

a) La prophylaxie de l'entourage contre le danger d'ouverture des tuberculoses fermées.

b) Le traitement de la tuberculose par un mode de vie spéciale : « double ration d'air, double ration de nourriture, demi-ration de travail ».

c) La nécessité d'éducation scolaire des enfants qui doivent vivre à l'écart des autres.

Par la suite, on a changé d'idée ; le nom d'école de plein air est accordé aujourd'hui aux établissements où on ne reçoit que des enfants indemnes de tuberculose, tandis que le préventorium, ou à la rigueur l'école de plein air internat, sont réservés aux enfants bacillaires.

En 1906, ouverture de l'école-internat de Vernay ; en 1907, de quatre écoles anglaises type externat, puis en 1910, des internats français de Mortain et de Vésinet, des xvi^e et xx^e arrondissements.

En 1910, Rollier ouvre son internat, école au soleil, à Cergnat, près de Leysin, en Suisse, à 1.000 mètres d'altitude ; la-bas, les enfants, habitués petit à petit,

pratiquent, presque nus, la cure de soleil préventive.

Aux Etats-Unis, de 1911-1918, on comptait sept cents écoles de plein air, dont le type d'externat permanent était prédominant.

Rome, en 1912, avait huit écoles externats permanents. La classe a lieu par mauvais temps dans des baraques en bois, type Saffi ; par beau temps, les élèves se déplacent à l'extérieur emportant des pupitres-sièges très légers.

Le climat doux et les larges espaces libres en pleine cité, font de Rome la ville idéale pour les écoles de plein air.

En 1918, au mois d'avril, Armand Delille et Wapler avaient organisés à Monnetier, en Haute-Savoie, un internat pour les enfants des régions évacuées.

Au mois de juin 1918, Merry et Mlle Chauveau organisent l'école internat de Fontaine-Bouillant (Eure-et-Loire).

En 1919, fondation du préventorium-école de Plessis-Robinson sous l'inspiration du professeur Merry.

En juin 1920, création de l'école-internat de Saint-Brieuc, à la mer, et de l'Ecole Aérium, à Paris, sous la direction de Lemonier.

A Paris, sur les fortifications, dans des baraques ou sous des tentes, furent organisées les écoles de plein air des xx^e, xv^e et xiii^e arrondissements.

L'école du boulevard Bessières a été fondée en 1921, comme externat permanent pour les garçons.

Le préventorium-externat de l'hôpital Saint-Joseph

est fréquenté pendant trois ou quatre mois par les enfants envoyés par le dispensaire du quartier ; la surveillance médicale est permanente.

A partir de 1920, les écoles de plein air se multiplient en France, chaque municipalité ne voulant pas être en retard.

Malheureusement, l'absence d'un plan général bien établi, l'apport insuffisant des œuvres privées, la carence des officialités, une certaine routine, font rechercher la quantité plus que la qualité, ainsi que l'organisation des écoles de plein air se fait d'une manière un peu désordonnée.

Aujourd'hui, il y a en France plus de cinq cents écoles de plein air.

A l'étranger, les écoles de plein air ont pris un grand essor ; en Angleterre, en Allemagne, aux Etats-Unis et surtout en Russie soviétique, la plupart des écoles nouvelles sont des externats de plein air.

Les questions concernant les écoles de plein air ont été traitées au cours des différents congrès d'hygiène, de pédagogie, de médecine infantile et surtout au III^e Congrès d'hygiène scolaire de langue française tenu, en 1921, à Paris.

Deux Congrès internationaux ont marqué l'importance du sujet, celui de Paris, en 1922, et celui de Bruxelles, en 1931.

DÉFINITIONS

Le nom « *d'école de plein air* » a été imaginé par Grancher, pour désigner « *l'école en plein air* ». Cette dénomination n'est pas grammaticalement correcte car, dans ces établissements, on n'enseigne pas le plein air, mais l'enseignement a lieu en plein air.

Toutefois, pour ne pas employer deux termes différents quoique exprimant la même chose, on a gardé le premier qui est le plus courant.

Une confusion serait d'autant plus facile et regrettable, qu'il y a aujourd'hui des classes aérées, des classes en plein air, des écoles de plein air : externats, internats, préventoria, etc., chacune ayant des modes différents de recrutement, d'installation, de fréquentation, etc.

Le Congrès International de 1922 avait établi, d'une manière un peu trop rigoureuse, la distinction entre les divers types d'écoles, et en suivant ces définitions, il serait souvent malaisé de trier ses enfants d'après cette classification.

Nous allons établir une distinction nette entre l'école de plein air réservée aux enfants bien portants ou chétifs, le préventorium abritant des enfants légè-

rement atteints par le bacille de Koch, et la colonie de vacances, lieu de repos intellectuel pour les écoliers chétifs.

L'école de plein air est un établissement d'instruction primaire où l'enseignement a lieu en plein air, autant que les conditions atmosphériques le permettent.

Cette définition n'est pas complète car le plein air n'est pas le facteur le plus important comme le soleil par exemple, et il faut encore considérer l'influence de l'alimentation, de l'éducation physique et intellectuelle, de la surveillance médicale spéciale, etc.

On peut établir la classification suivante :

- a) classe aérée ;
- b) école de plein air : externat, internat ;
- c) préventorium.

a) La classe aérée est l'adaptation de l'école actuelle aux nouvelles idées concernant l'hygiène et la pédagogie.

Les fenêtres doivent rester ouvertes, même en hiver quand le chauffage doit être suffisant ; les jeux et la culture physique en air libre et au soleil doivent être pratiqués au maximum ; enfin, autant que les méthodes classiques d'enseignement le permettent, la classe doit avoir lieu en plein air. La classe aérée est une forme de transition très importante entre l'école ancienne caractérisée par l'importance capitale accordée à l'instruction livresque et l'école de plein air d'une plus grande souplesse éducative.

b) L'école de plein air est un établissement d'éducation situé hors des villes, dans de bonnes conditions hygiéniques, réservées aux enfants bien portants ou affaiblis par les mauvaises conditions d'habitation et d'alimentation.

Le type externat est réservé aux enfants qui peuvent rentrer chez eux le soir, leur milieu familial remplissant toutes les conditions physiques et morales nécessaires à un bon développement.

L'école de plein air externat peut être permanente (pendant toute la durée de l'année) ou temporaire (saisonnière). Si l'école temporaire ne donne pas toute la satisfaction au point de vue médical, elle a le grand avantage d'être une forme de transition acceptée par les parents qui craignent le mauvais temps et par les instituteurs conservateurs. Pendant la mauvaise saison, les enfants reçoivent l'instruction classique livresque, pendant la belle saison, ils se meublent l'esprit, tout en reprenant la santé à l'école nouvelle.

Souvent à cause de l'insuffisance des locaux ou pour ne pas mettre ensemble les filles et les garçons, on fait deux groupes d'écopiers qui passent chacun un certain temps à l'école.

Le type internat convient surtout aux enfants non tuberculeux, chétifs ou bien portants se trouvant chez eux dans des mauvaises conditions morales et matérielles causées par le pauperisme ou par la tuberculose ouverte d'un membre de la famille.

c) « Le préventorium est, d'après Léon Bernard, une institution où sont acceptés des enfants non fébri-

citants et non contagieux atteints de formes initiales latentes et curables de la tuberculose, en vue d'une hygiène spéciale constituée par une alimentation surveillée, une aération continue, et une association de repos, d'instruction et d'entraînement physique, respectivement dosés par la collaboration d'un médecin et d'un pédagogue ».

Le préventorium est un établissement hospitalier où les enfants tuberculeux sont soignés et reçoivent, à titre supplémentaire, l'instruction scolaire.

Le préventorium est un sanatorium pour les sujets non immobilisés au lit.

L'école-internat est un établissement scolaire où des enfants malingres ou bien portants reçoivent l'instruction scolaire dans un cadre de vie hygiénique et rationnelle.

Le préventorium a un rôle curatif dans la lutte anti-tuberculeuse, l'école de plein air internat est une institution de prophylaxie générale. Au point de vue administratif, les préventoria dépendent du ministère de la santé, les écoles-internats du ministère de l'instruction publique ; pour des raisons économiques, il serait préférable que toutes les écoles-internats dépendent du ministère de la santé.

La différence si nette au point de vue définition ne l'est plus quant au recrutement des enfants ; s'il est facile de classer les enfants bien portants et les tuberculeux avérés, il n'en est plus de même en ce qui concerne les formes latentes.

EMPLACEMENT

Les conditions d'un bon emplacement sont l'aération, le boisement, la sécheresse du terrain.

L'école doit être installée assez loin de la route pour éviter la poussière et le bruit, autant que possible au milieu d'un bois.

Le terrain doit être sablonneux, perméable ou facilitant l'écoulement de l'eau. On prétend qu'il faut éviter la proximité des cours d'eau à cause de l'humidité et du brouillard ; nous croyons que ces désavantages sont minimales en regard des avantages offerts par la possibilité d'organiser les bains et la natation.

On voit que ces conditions peuvent être remplies partout si on veut se donner la peine de les chercher.

Les bons résultats obtenus dans les écoles installées souvent avec des moyens de fortune, montrent qu'une ferme, un château, une propriété, une caserne désaffectée, peuvent être adaptés à ce but ; évidemment, quand il s'agit d'une école permanente, internat ou externat, les transformations doivent être plus poussées.

De toute façon, il faut avoir de l'eau potable, il faut avoir de bons cabinets d'aisance et assurer l'évacua-

tion des eaux usagées ; en aucun cas, on ne renoncera à la douche quotidienne qui doit être considérée comme un important facteur éducatif.

On est souvent obligé de renoncer aux avantages offerts par un bon emplacement pour éviter les frais onéreux du transport et pour économiser le temps des écoliers et du personnel.

Le problème du déplacement, capital dans la plupart des cas, doit être relégué au second plan ; l'expérience a montré que grâce à l'énergie des organisateurs, on arrive toujours à avoir des moyens de transport faciles et bon marché.

Après tout, il faut considérer que l'école de l'avenir ne peut être conçue qu'en dehors des villes ; d'autre part, les nouvelles méthodes d'enseignement exigent un vaste emplacement où les enfants peuvent se débattre, jouer, faire de la gymnastique. En même temps, leur instruction scolaire différente de celle de l'école fermée doit réintégrer l'enfant à la nature.

Il est préférable que toute école de plein air ait un grand jardin cultivé par les enfants ; de même il y aura une basse-cour, un aquarium, des petits animaux à élever ; les enfants en apprenant à soigner les animaux se formeront le caractère, mieux que par des contes et des historiettes, et plus tard, comme adultes, ils acquerront une dose de bonté suffisante envers leurs semblables.

A l'époque enthousiaste des placements familiaux, ou avait cru qu'en élevant les enfants à la campagne, on pourrait leur inculquer le dégoût pour la vie agitée

et malsaine des villes si nuisible aux personnes touchées par le bacille de Koch. On s'est rendu bien vite compte que les exigences économiques sont plus fortes que la bonne volonté des gens, et aujourd'hui plus que jamais, on comprend que malgré une santé précaire il faut travailler là où on peut gagner son pain. Ainsi si nous recommandons ces moyens d'éducation, c'est pour les besoins de l'enseignement, car nous restons sceptiques en ce qui concerne la possibilité d'établissement à la campagne.

Le local d'habitation peut être un bâtiment quelconque pourvu de grandes fenêtres ; des barraquements peuvent être suffisants quoique les constructions en briques sont préférables.

Il faut aménager le local de telle manière qu'il y ait une salle de classe, un réfectoire, une cuisine, un préau couvert pour les jeux et les ébats quand le temps est mauvais, ouvert du côté opposé au vent, et un vestiaire assez large, bien aéré, où les enfants déposent leurs effets à l'arrivée.

On fera une bonne installation des douches, des cabinets d'aisance et du chauffage central (pour les écoles permanentes).

L'eau courante est nécessaire, mais si on veut passer outre, il faut faire une bonne stérilisation de l'eau potable.

Le terrain de jeux doit être plat, nu, pourvu d'une piste circulaire et comportant une partie destinée à faire sautoir et une autre aménagée en arène de lutte.

La construction d'une piscine est souhaitable s'il existe un petit bras de rivière.

Pour la sieste, les ébats et la classe, il faut avoir une pelouse ombragée d'un côté.

Pour la classe, les enfants auront des pupitres-bancs pliants portatifs ou à défaut on pourra utiliser les tables et bancs du réfectoire.

Pour la sieste, les chaises longues sont préférables, mais les enfants pourront la faire couchés dans l'herbe, sur une couverture.

HABILLEMENT

En été, pour pouvoir profiter de toute l'action du soleil, les enfants porteront un costume très sommaire, un caleçon, et les fillettes pubères ou prépubères, une brassière en plus.

Le caleçon sera maintenu par un cordon élastique ne serrant pas trop fort, mais assez pour empêcher le caleçon de tomber.

Les bretelles sont inconfortables, empêchent le brunissement uniforme des téguments formant des bandes claires inesthétiques sur la peau.

Le matériel de confection sera la toile d'une nuance claire non salissante (on le dit).

Les enfants doivent être chaussés d'espadrilles ou de sandales. Pendant les heures de fortes chaleurs, un chapeau léger est indispensable.

Ce costume sommaire est-il suffisant pour toutes les époques de l'année ? La réponse est difficile, car les hygiénistes ne sont pas encore d'accord sur la nécessité absolue de vêtements chauds dans la lutte contre le froid ; en tout cas, il faut toujours noter les résultats magnifiques de Rollier, dont les élèves font des exercices dans la neige, vêtus d'un simple caleçon.

LA TOILETTE

Les bains-douches tiennent une grande place comme facteur éducatif et hygiénique.

On peut installer une salle de douches avec des moyens de fortune ; si on se trouve vraiment dans l'impossibilité de le faire, les tubes ou les baquets en bois rempliront le même rôle.

Les enfants arrivés le matin, se lavent les mains, la figure et le cou ; le bain général sera donné le soir pour pouvoir rentrer propres à la maison. Le lavage des mains avant chaque repas est de rigueur.

Chaque enfant doit avoir un savon et deux serviettes qui serviront pour une semaine. Il faut habituer les enfants à se brosser les dents.

Les garçons doivent avoir les cheveux coupés très courts, les fillettes à la hauteur des oreilles, pour permettre le lavage complet et la surveillance de la pédiculose.

L'ALIMENTATION

Si les quelques notions d'hygiène indispensables concernant les soins de toilette, la nécessité d'air pur, etc., ont pu pénétrer dans le public, il n'en est plus de même pour la diététique ; on continue à manger mal, les riches péchant par excès, tandis que les pauvres ne sachant pas utiliser le peu qu'ils ont, en font un véritable gaspillage. Pour les enfants, cette pratique est d'autant plus déplorable que leur santé est encore mise à l'épreuve par les maladies et les autres facteurs d'affaiblissement (la croissance).

L'obligation de prendre les repas à l'école offrent aux enfants la possibilité d'avoir une alimentation rationnelle adéquate à leurs besoins ; on peut en même temps corriger les mauvaises habitudes, la tachyphagie, etc. ; les enfants rentrant chez eux le soir, vont faire des remarques sur l'alimentation de leurs parents, et els résultats peuvent être importants à tous les points de vue.

Par l'alimentation et par les autres moyens, il ne faut pas chercher à avoir des enfants gros, mais forts ; les déboires d'une alimentation excessive sont plus difficiles à réparer que les troubles d'une nourriture insuffisante.

Pour établir un bon régime, il faut tenir compte de la valeur calorique des aliments, de leur composition chimique (carbone, azote, substances minérales), de leur teneur en vitamines et acides aminés, de la quantité de déchets contenus, de leur origine végétale ou animale, de la digestibilité, de la sapidité, enfin du prix de revient.

Il faut préparer les plats d'une façon simple, économique et rationnelle ; il faut fixer les heures des repas de telle manière que la digestion soit déjà terminée à l'heure du repas suivant ; il faut enfin établir une corrélation entre la nécessité d'une bonne digestion et les exercices et les jeux consécutifs.

La présentation des repas sera soignée pour exciter la sécrétion psychique des enfants. Il faut habituer les enfants à se servir de couteaux et de fourchettes qui doivent avoir la pointe émoussée.

Les assiettes et les gobelets peuvent être en fer blanc, aluminium ou faïence. Il est préférable que chaque enfant ait une serviette qu'on fera laver chaque semaine.

Pour l'établissement des menus, il faut tenir compte des besoins des enfants ; Maurel connaissant l'accroissement tomatique de l'enfant d'un âge donné, calcule la quantité de chacun des aliments nécessaire pour y satisfaire, en ajoutant après la ration d'entretien et de travail.

La discussion n'est pas encore close sur la quantité de calories dont l'enfant a besoin. Certains auteurs américains, J. Renault et Mme de Tannenberg, esti-

ment très haut ces besoin ; d'autres (Chittenden, Mau-
rel, Marcel Labbé, Nobécourt) sont moins exigeants.
Pour un enfant de 9 ans pesant 23 kilos, Renault et
Mme de Tannenberg établissent la ration suivante :

	Par Kg. de poids	Par 24 heures
Albuminoïdes (4 cal. par gr.)	3 gr. 2 (12 cal. 8)	73 gr. 6 (294 cal.)
Graisses (9 cal. par gr.)	2 gr. (18 cal.)	46 gr. (414 cal.)
Hydrates de C. (4 cal. par gr.)	10 gr. (40 cal.)	230 gr. (920 cal.)
Total	70 cal.	1.628

Soit 70 calories par kilog de poids et par 24 heures.

Les recherches récentes de Gephart en Amérique, et
de Charles Richet fils en France, montrent que les
besoin caloriques générales de l'enfant (dépenses de
fond, de travail, de croissance) sont plus forts, de
l'ordre de 100 calories par kilog et par jour, plus élé-
vés à la campagne qu'à la ville, plus grands pendant
les poussées de croissance.

Les éléments de cette ration calorique sont fournis
par les

Hydrates de carbone	55 %
Graisses	30 %
Albumines	15 %

Ces proportions doivent varier suivant les saisons,
les climats, etc...

Les aliments caloriques sont les corps gras (graisse,
beurre, huile) et les corps hydrocarbonés ; les pre-
miers sont fournis par le lait, le jaune d'œuf, etc., les
seconds par le pain, le potage, les purées de pommes
de terre et de farineux divers.

Les aliments plastiques sont les albumines et les
sels minéraux. La quantité d'albumine nécessaire est

de 1 gramme par kilog et par 24 heures pour l'adulte, de 2-3 grammes pour l'enfant par kilog de poids et par jour.

L'albumine animale est plus digestible et a une valeur nutritive plus grande que l'albumine végétale, mais elle est plus toxique. L'albumine végétale peut constituer $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ de la ration protéique quotidienne.

Les albumines du lait et des œufs sont très digestibles et conviennent spécialement à la croissance.

Les aliments qu'on peut servir aux enfants des écoles de plein air sont les suivants :

Viande : 70-150 grammes chaque jour à midi (bœuf, mouton, veau), grillée de préférence. :

Poisson maigre : merlan, brochet, sole, limande, carpe, rouget, peut remplacer la viande deux fois par semaine, mais étant moins riche en substances nutritives, il faut en donner $\frac{1}{5}$ de plus.

Œufs très frais : deux par jour au maximum pour remplacer la viande.

Charcuterie : à éviter, sauf le jambon.

Lait : 750 cc. en moyenne par jour, toujours bouilli, de préférence chaud pour éviter les aigreurs, les diarrhées. On peut le donner pur ou avec un peu de café ; il doit entrer dans la composition des bouillies, des potages, des purées.

Légumes : il faut éviter les pommes de terre frites, très indigestes ; donner la préférence à la pomme de terre en robe de champs ou en purée, avec adjonction

de beurre. On pourra alterner avec des légumes aqueux rafraîchissants, raves, carottes, navets, épinards, choux, choux-fleurs, salades.

Légumineuses : (lentilles, petits pois, haricots), doivent être données pour leur richesse en azote ; il faut les préparer sous forme de purée pour détruire l'enveloppe cellulosique. Le jus de cuisson, riche en sels, peut être consommé avec la purée.

Graisses : le beurre frais est préférable pour sa digestibilité et pour son rapport en vitamines liposolubles, mais on peut aussi utiliser le saindoux, l'huile, la margarine qui sont meilleur marché.

Les pâtes, le riz seront donnés au beurre, au lait, ou à la sauce tomate.

Le pain : 250-350 grammes ; en trop grande quantité peut provoquer chez les intolérants la dyspepsie ou la dilatation atonique de l'estomac.

Les fromages ne doivent pas être fermentés ; donner la préférence au fromage frais, lait caillé, yogourth, gruyère.

Les fruits doivent entrer largement dans l'alimentation des enfants ; les fruits aqueux (pommes, prunes, poires, cerises, raisins) doivent être bien mûrs. Les fruits gras et sucrés (noix, noisettes, amandes) sont un peu lourds ; les fruits desséchés seront donnés surtout en hiver sous forme de compote.

Le chocolat sera évité.

Les boissons alcooliques seront proscrites ; on peut donner du thé et du café léger.

Les types de repas que nous recommandons remplissent tous les besoins quantitatifs et qualitatifs des enfants de l'âge scolaire.

Il faut tenir compte du nombre de repas que l'enfant prend à l'école pour éviter la sous ou la suralimentation. Aux enfants qui prennent tous les repas à l'école, il faut servir le petit déjeuner à 8 heures, le déjeuner à 11 h. 1/2, le goûter à 16 heures et le dîner à 18 h. 1/2.

Un régime pour un enfant de 7 ans pesant 24 kilos d'après Lesné et Dreyfus Sée.

Matin

Lait	150 gr.
Café	25 gr.
Sucre	5 gr.
Pain	75 gr.
Beurre	5 gr.
Pomme	75 gr.

Midi

Œuf	1
Viande	50 gr.
Pomme de terre	250 gr.
Beurre	20 gr.
Haricots verts	100 gr.
Pain	75 gr.
Fromage	15 gr.
Pomme	150 gr.
Eau et jus de fruits.....	—

Goûter

Pain	75 gr.
Beurre	15 gr.
Banane.	

Dîner

Potage :

150 gr. de bouillon.	
5 gr. de flocons d'avoine.	
Epinards	100 gr.

Entremets	{	Farine	10 gr.
		Jaune d'œuf	1
		Lait	100 gr.
		Sucre	5 gr.
		Beurre	5 gr.

Soit :

Albumine	2 gr. 6 par kg
Graisses	2 gr. 8 par kg
Hydr. de c.	9 gr. 4 par kg

Soit une ration calorique de 76 calories par kilog et par jour. La quantité globale sera répartie suivant la proportion :

22 %	le matin
30 %	à midi
20 %	au goûter
28 %	le soir

Type d'une ration par 24 heures à l'école de Fontaine Bouillaut, pour un enfant pesant 24 kilos.

Lait	750 cc.=	500 calories	
Pain	400 gr.=	1000	—
Farines ou pâtes ..	20 gr.=	65	—
Pomme de terre ...	600 gr.=	500	—
Légumes herbacés .	250 gr.=	75	—
Viande	70 gr.=	175	—
Confiture	20 gr.=	50	—
Chocolat	5 gr.=	30	—
Graisses	10 gr.=	75	—

Soit 2.460 calories par 24 heures, soit 100 calories par kilog et par 24 heures.

Ration à l'école du boulevard Bessière.

Viande	80 gr.=	160 calories	
Pâtes	50 gr.=	175	—
Œuf	1 1/2=	100	—
Pomme de terre ...	200 gr.=	180	—
Fruits séchés.....	30 gr.=	30	—
Salade cuite	250 gr.=	100	—
Lentilles	60 gr.=	180	—
Pois	60 gr.=	180	—
Pain	250 gr.=	625	—
Gâteau	14 gr.=	65	—

Soit 1905 calories par jour, à l'école, les enfants prenant le petit déjeuner à la maison.

Le même hebdomadaire est le suivant :

Lundi

Déjeuner :

Poisson, pâtes au gruyère, confiture au fruits.

Goûter :

Pain et chocolat sec.

Dîner :

Soupe aux légumes, lentilles, gâteaux secs.

Mardi

Déjeuner :

Purée de pommes de terre, rosbeef, fromage frais
ou gruyère.

Goûter :

Pain et confiture.

Dîner :

Potage aux poireaux et pommes de terre, pâtes au
beurre, fruits cuits.

Mercredi

Déjeuner :

Riz à la tomate ou légumes frais, rôti de veau, crème
de marrons.

Goûter :

Pain et miel.

Dîner :

Purée de pois, pommes sautées ou légumes frais,
chocolat et pain beurré.

Jeudi

Déjeuner :

Rosbeef, lentilles, miel ou fruits.

Goûter :

Pain et chocolat.

Dîner :

Potage au légumes, riz au lait sucré, fruits cuits.

Vendredi

Déjeuner :

Œufs (omelette sauce blanche), pâtes sauce tomate,
crème au chocolat.

Goûter :

Pain et confiture.

Dîner :

Potage au poireaux et pommes de terre, lentilles,
gâteaux secs.

Samedi

Déjeuner :

Rôti de mouton, purée de pois, pruneaux cuits.

Goûter :

Pain et beurre.

Dîner :

Panade, légumes verts, fruits cuits.

LE MOUVEMENT

L'école de plein air a l'avantage de supprimer la vie sédentaire des écoles fermées.

La vie active que l'enfant mène à l'air libre et au soleil augmente son activité respiratoire, développe sa musculature, aiguise son esprit. Ces résultats ne peuvent pas être obtenus par les autres méthodes didactiques qui laissent au second plan l'activité physique.

L'éducation physique est une science biologique. « Son but est le développement psychosomatique rationnel du corps humain en vue de son meilleur rendement économique social et moral. Elle s'adresse aux agents physiques dont le principal est le mouvement » Tissier.

Si on veut laisser à l'enfant le maximum de liberté, il faut aussi savoir modérer son élan d'après l'état de sa santé.

Il faut éviter aux enfants normaux les excès dont ils ne se rendent pas compte, surtout à l'époque de la puberté marquée par un équilibre très instable des fonctions et des appareils ; le cœur surtout peut se laisser facilement dilater par un effort soutenu non surveillé (Nobécourt).

Pour éviter les mauvais résultats qu'on pourrait imputer aux méthodes employées, il faut dépister l'état déficient des enfants, les troubles de la croissance, l'insuffisance des voies respiratoires supérieures, les anomalies du squelette et de la colonne vertébrale.

Ainsi, une enquête menée dans une école de Belgique, avait montré les anomalies suivantes de la colonne vertébrale :

	Filles	Garçons
Dos satisfaisants	41 %	44 %
Scolioses au début ou déclorées..	26,4 %	22,6 %
Anomalies diverses	32,6 %	33 %

Donc, 55 % des enfants doivent être suivis d'une manière spéciale rien que pour la colonne vertébrale.

Pour pouvoir corriger d'une façon efficace tous les défauts, il faut qu'un examen médical très complet et très poussé soit fait à l'entrée. Les enfants normaux recevront une éducation physique ordinaire, les déficients seront groupés autant que possible d'après leurs tares en vue d'exercices spéciaux adéquats à leur état.

Il est indispensable de s'assurer que les voies respiratoires supérieures sont en bon état, sinon faire le nécessaire (enlever les amygdales, les végétations adénoïdes, corriger les déviations de la cloison).

On peut classer les enfants en quatre groupes :

a) une minorité, bien doués physiquement, amateurs de mouvements.

b) un groupe plus important moins doués, mais tout aussi avides d'exercices.

c) un petit nombre de sédentaires, déficients, pour lesquels le mouvement est une souffrance.

d) une faible minorité d'enfants, bien constitués, considérés comme timides, présentant des complexes d'infériorité.

Les enfants des deux derniers groupes doivent être réadaptés et réintégrés dans la catégorie des groupes *a* et *b*.

GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE

Les mouvements seront d'une exécution très simple pour ne pas faire appel à l'attention volontaire de l'enfant, car physiologiquement à l'attention profonde correspond une respiration superficielle à l'attention superficielle correspond une respiration profonde ; pour cette raison, les exercices de formation ne conviennent pas pour une bonne gymnastique respiratoire et certains éducateurs (Hébert) vont jusqu'à demander leur suppression complète et le remplacement par des mouvements synthétiques d'application.

Pour développer la capacité respiratoire de l'enfant, il faut envisager les trois types respiratoires, costal supérieur, costal inférieur et diaphragmatique :

Pour le type costal supérieur, l'élévation des bras, les mouvements développant les muscles prenant appui sur les omoplates (méthode de Ling) ;

pour le type costal inférieur, des exercices de respiration profonde, debout, sans mouvements des bras ;

pour le type diaphragmatique, le décubitus dorsal est préférable, la cage thoracique est plus ou moins immobilisée, le diaphragme ayant de cette façon un plus grand jeu. La respiration se fera uniquement par

le nez et l'expiration sera très poussée, lente et soutenue ; l'inspiration doit être exécutée pendant l'extension, l'expiration pendant la flexion.

La spirométrie sera utilisée avec succès pour les exercices respiratoires ne s'accompagnant pas de mouvements des membres, et l'enfant sera très content de constater directement le résultat de ses efforts.

LES EXERCICES PHYSIQUES

Les exercices physiques de l'ensemble du corps seront simples, non spectaculaires ; on se servira des obstacles que la nature met à notre disposition.

D'après Léon Dupont de Bruxelles, une leçon doit comprendre :

a) une mise en train composée d'exercices simples des membres et du tronc, destinés à mobiliser les articulations des épaules, des genoux, du rachis, à jeu souvent réduit dans l'enfance par suite de rétraction musculaire (raideur juvénile) ;

b) des mouvements pour assurer la symétrie de développement musculaire et la mise en activité de l'ensemble du corps (grimper, suspendre, lancer, jeter, lutter, porter, marcher, sauter, escalader).

Les exercices *a* sont inspirés par la méthode suédoise, les exercices *b* par la méthode de Hébert.

c) des jeux ;

d) le retour au calme se fait par rondes tranquilles, marches lentes, accompagnées de chants rythmés, à la cadence du pas, qui ont l'avantage d'habituer l'enfant à l'idée de l'ensemble après les exercices à caractère individuel.

LA METHODE DE HEBERT

Cette méthode d'éducation physique très appliquée en France et ayant vu appliquer ses principes à d'autres méthodes à l'étranger, est une résurrection des exercices de la Grèce antique.

Son auteur est parti de ces faits :

1° Les animaux et les sauvages acquièrent un développement parfait et harmonieux de l'ensemble de leur corps en pratiquant pendant toute leur existence des mouvements et des exercices utiles à la vie quotidienne.

2° Aucun être libre ne fait de mouvements analytiques, car ces mouvements ne s'adressent qu'à un certain groupe musculaire, déséquilibrant les fonctions organiques et mettant en tension l'attention.

3° L'homme civilisé qui vit dans un milieu artificiel, ne pratiquant plus les exercices utilitaires, arrive à un état d'involution physique et morale. Il peut améliorer son état en reprenant un genre d'activité physique qui comprend des exercices utilitaires indispensables pratiqués le corps dévêtu (*gymnos*) et en plein air.

Nous n'avons pas à discuter si les prémisses de l'auteur sont vraies, si les animaux et les sauvages ont une santé au-dessus de toute critique.

Bornons-nous à constater que les résultats de la méthode sont tels qu'elle a acquis la préférence d'un très grand nombre d'éducateurs.

La méthode d'Hébert comprend :

a) Une partie essentielle d'exercices appelés utilitaires indispensables qui sont : la marche, la course, le saut, la natation, le grimper, le lever, le lancer, la défense par les moyens naturels ;

b) une partie accessoire ou préparatoire comprenant des exercices ayant les mêmes buts que ceux analytiques de formation de la méthode suédoise, mouvements simples et combinés des bras, des jambes et du tronc, les suspensions, les appuis, les équilibres, les sautilllements, les mouvements respiratoires ;

c) une partie complémentaire, les jeux, les sports et les travaux manuels les plus communs.

Les avantages sont multiples, car les mouvements sont simples, laissant au repos l'esprit de l'enfant, faciles à doser, ne nécessitant pas d'appareils spéciaux. La méthode convient aux deux sexes, à tous les âges, et les résultats moraux sont dus à la liberté, à l'auto-émulation (fiche individuelle) et à la suppression des compétitions.

Le développement corporel est complet et harmonieux ; on a constaté des ampliatiions thoraciques de 3-6 centimètres et même de 10-12 centimètres.

L'enfant se rend compte de la valeur immédiate de son effort qui a une application directe dans la vie quotidienne.

La méthode suédoise est employée aujourd'hui comme gymnastique médicale.

Elle est plus monotone, n'intéresse pas l'enfant, et pour obtenir de bons résultats, elle doit être pratiquée par les adolescents et les adultes qui seuls sont capables de fournir un gros effort d'attention. Si les mouvements ne sont pas exécutés correctement, les résultats sont insuffisants, voire dangereux, d'après l'avis des éducateurs favorable à la méthode.

La méthode de Ling est toutefois indispensable aux personnes présentant des déformations osseuses ou des déficiences marquées d'un certain groupe musculaire, mais son rôle curatif sort alors du cadre des méthodes à employer dans les écoles de plein air qui sont destinées uniquement aux enfants bien portants ou affaiblis.

Pour toutes les méthodes, la surveillance médicale est nécessaire.

Les leçons d'éducation physique sont faites par l'instituteur ; il est préférable qu'un maître spécial vienne faire une leçon une fois par semaine pour diriger l'instituteur et les élèves.

LES JEUX

Les jeux ont une importance considérable dans la vie de l'enfant et sont l'image de l'activité de l'homme adulte.

Tous les jeunes animaux jouent et font l'apprentissage des gestes utiles qui leur serviront plus tard. L'enfant ne fait pas exception et un bon système d'éducation doit tenir compte de ces données pour savoir les canaliser et développer les facultés physiques et intellectuelles de l'enfant.

Les premiers jeux en date sont sensoriels puis moteurs ; plus tard, les jeux mettent en œuvre les fonctions intellectuelles (comparaison, association des idées et des images, raisonnement, imagination).

D'autres jeux exercent la volonté, les derniers sont ceux à application familiale et sociale. Le pédagogue doit y prendre part, diriger sans rien imposer et marquer les aptitudes de chaque enfant. Un jeu proposé aura du succès tant qu'il saura susciter l'intérêt de l'enfant en satisfaisant sa tendance naturelle d'imiter les grandes personnes.

Il y a toute une gamme de jeux pour tous les âges, pour l'intérieur, pour le plein air, pour les enfants

souffrants ; enfin, il faut alterner les jeux de grande activité musculaire avec les jeux tranquilles qui développent les facultés sensorielles et mentales de l'enfant.

Les billes, la balle, la corde sont autant de jeux agréables ne nécessitant pas de surveillance spéciale et laissant à l'éducateur des moments de répit.

LA CURE DE SOLEIL

Le rôle du soleil dans la stimulation générale de l'organisme a été connu des temps préhistoriques et dans tous les cultes antiques on trouve le soleil comme un dieu bienfaisant. Son action curative a été démontrée scientifiquement à partir de la deuxième moitié du siècle dernier.

L'école lyonnaise de chirurgie, avec Ollier et Poncet, avait montré l'influence de l'héliothérapie (terme trouvé par Poncet) dans la guérison des tuberculoses osseuses et ganglionnaires, mais leurs travaux n'avaient pas eu un grand retentissement en France.

Simultanément, Bernhardt, et surtout Rollier, en Suisse, avaient réhaussé le bain de soleil généralisé au rang d'une véritable méthode de traitement de la tuberculose et des autres affections.

Les recherches récentes ont établi expérimentalement, cliniquement et radiologiquement, que le rachitisme est un syndrome produit par la carence scolaire, favorisé par l'avitaminose D et un apport irrégulier de P. Ca. Na et K dans l'alimentation.

Ces travaux ont abouti à un traitement rationnel du rachitisme par le calcium, l'huile de foie de morue ou

l'ergostérol irradié, l'héliothérapie et l'octinothérapie. Les rayons solaires activent peut-être l'ergosterol qui se trouve normalement dans la peau et qui à son tour régit l'assimilation phosphocalcique. Certaines affections ou écarts de régime diminuent le taux d'ergostérol, ce qui explique leur rôle dans l'apparition du rachitisme. Les substances irradiées et les R. U. V. ne donneront pas d'aussi bons résultats que l'héliothérapie probablement parce que le spectre actinique est moins complet que le spectre solaire.

L'héliothérapie n'a pas qu'une action curative, mais aussi un rôle préventif par la stimulation générale de l'organisme se manifestant par :

a) des modifications sanguines caractérisées par l'élévation du nombre des hématies et de la valeur globulaire, élévation du taux du Ca et du P. sanguin, modification du taux du glucose et de la thyrosine.

b) des modifications de l'équilibre neurovégétatif par l'apparition d'une hypovogatonie influencée probablement par l'équilibre calcémique dont les résultats sont la disparition de la spasmophylie et de la tétanie.

c) modifications variables mal étudiées, augmentation du tonus musculaire, des processus de la nutrition, stimulation de certaines fonctions endocrines, régénération des tissus.

L'action est générale, car expérimentalement on montre que l'irradiation d'une partie du corps guérit des lésions profondes ou non exposées.

Technique. La technique est simple : les enfants doivent pratiquer la cure nus, ou au maximum vêtus d'un caleçon, à l'air libre, la tête couverte. L'interposition de vêtements, de vitres, rend inefficace l'action du soleil.

Le climat des régions à ciel clair, pauvre en vapeurs d'eau, rend plus efficace la cure de soleil, mais faute de mieux on peut la pratiquer d'une manière satisfaisante dans la région parisienne.

La cure doit être progressive, totale, quelques heures par jour pendant plusieurs mois. Pour éviter les incidents d'intolérance et l'érythème, Armand Delille recommande ce procédé : on commence pendant trois séances par une exposition de cinq minutes, des pieds et des avant-bras, avant midi quand le soleil n'est pas trop fort ; le lendemain, séance de dix minutes, dont cinq pour les bras et les cuisses.

Le 3^e jour 15 minutes, dont 5 minutes pour les épaules.

Le 4^e — 20 — — 5 — — le thorax.

Le 5^e — 25 — — 5 — — la poitrine.

Le 6^e — 30 — — 5 — — le dos.

Le 7^e — 40 — — 5 — — le ventre.

A partir de ce moment, l'enfant vêtu d'un caleçon, joue au soleil tous les jours pendant une heure, puis une heure et demie et ainsi de suite jusqu'à quatre heures par jour.

Si le temps est couvert pendant plusieurs jours, il faut recommencer la réadaptation dès que le beau temps revient, par des expositions plus courtes.

A l'école de plein air, où on n'a affaire qu'à des enfants bien portants ou affaiblis sans lésions pulmonaires, la cure de soleil ne peut pas causer d'accidents sérieux. On doit empêcher les enfants d'exposer tout le corps pendant les premiers jours, autrement l'apparition de l'érythème solaire compromet la cure au moins par la suppression nécessaire à la guérison.

S'il y a des enfants faisant le soir une température de $37^{\circ}3$, $37^{\circ}5$, ou présentant de l'agitation ou de la céphalie, il ne faut pas augmenter le temps d'insolation, mais procéder à une adaptation plus lente.

La pigmentation apparaît à partir du 5-6^e jour, d'abord sur les régions qui ont été le plus exposées, pour se généraliser sur tout le corps. La pigmentation est plus forte et plus rapide chez les bruns que chez les blonds ; elle ne marche pas parallèlement à l'amélioration de l'état général, mais elle est en fonction de la durée d'exposition.

La pigmentation entrave l'action du soleil qui, après un certain temps, n'est plus régulière ; pour cette raison, il serait peut-être préférable d'interrompre l'insolation le temps nécessaire à la dépigmentation, pour la reprendre avec les précautions habituelles.

Il est préférable d'alterner l'héliothérapie avec l'actinothérapie, surtout en hiver. L'idéal serait que chaque école ait une salle spécialement aménagée pour le traitement par le R. U. V.

Les résultats de l'héliothérapie sont merveilleux ; en regardant les photographies des tuberculeux présen-

tées par Armand Delille avant et après la cure, on croit avoir affaire à des miracles.

Les adénopathies trachéobronchiques subissent une véritable fonte, contrôlable par les signes cliniques et radiologiques ; les rachitiques sont aussi transformés physiquement et moralement.

Les résultats obtenus par Armand Delille et Wapler à l'école de Monnetier, où des enfants arrivés dans un état précaire à la suite de privations, étaient transformés en quelques mois, montrent que l'action favorable de la cure de soleil est d'ordre général.

Il est donc indispensable qu'on lui donne l'importance qu'elle mérite et que l'héliothérapie devienne un des grands moyens de formation de l'enfant ; son rôle est si grand que nous sommes de l'avis de ceux qui appellent encore l'école de plein air, l'école au soleil. Michelet avait raison de dire que de toutes les fleurs, c'est la fleur humain qui a le plus besoin de soleil.

L'AIR

De tous les facteurs qui font de l'école de plein air une institution d'éducation hygiénique rationnelle, c'est celui dont elle porte le nom qui est peut-être le moins important.

On a cru qu'un des grands défauts de l'école fermée était le manque d'aération et on s'est ingénié à trouver des systèmes perfectionnés de ventilation pour remédier au cubage d'air insuffisant.

On peut éviter les méfaits de l'air confiné en pratiquant la classe aérée ; on s'est aperçu que les résultats obtenus, quoique bons, ne correspondaient pas à la multiplicité des moyens employés, et si on est arrivé à avoir de l'air aussi peu chargé que possible en acide carbonique, il semble y avoir d'autres facteurs qu'il faudrait supprimer pour assurer aux enfants un développement parfait.

Si on fait des analyses de l'air des classes bien aérées, on ne trouve pas un taux de CO_2 près de $2\frac{1}{2}\%$ suffisant pour causer des troubles chroniques pouvant expliquer l'état précaire des enfants.

Si le petit citadin est moins vigoureux que le petit campagnard, c'est dû moins à l'influence de l'air confiné qu'à la vie sédentaire privée de soleil qu'il mène.

L'expérience simple et ingénieuse de Léonard Hill doit transformer nos idées sur les troubles causées par l'air confiné.

Des jeunes gens bien portants sont enfermés dans une pièce hermétiquement close ; au bout de $3/4$ d'heure ils présentent un malaise incontestable qu'on peut mettre au compte de l'air confiné qui contient à ce moment 15 % d'oxygène et 5,25 % de CO_2 ; sans ouvrir la caisse, on fait marcher un ventilateur qui s'y trouve, les jeunes gens éprouvent un soulagement immédiat ; le ventilateur étant arrêté, un des sujets respire par un tube l'air du dehors, son état n'est pas amélioré ; un homme placé à l'extérieur respire par un tube l'air confiné et il n'éprouve aucun malaise.

Sans pouvoir expliquer l'influence de l'air circulant, il se peut qu'il ait une influence sur la thermorégulation par les excitations cutanées qui gagnent les centres végétatifs qui réagissant, produisent ainsi les effets cités plus haut.

L'aération intensive a fait ses preuves dans le traitement de la tuberculose et nous pouvons envisager que son action est démultipliée par l'association à l'insolation, aux soins de la peau, à l'alimentation et au mouvement.

Les cours ont lieu dans un cadre naturel de verdure qui charme les yeux et calme l'esprit, ce qui n'est pas un maigre avantage.

ENSEIGNEMENT

Nous n'avons ni la prétention, ni la compétence d'attaquer un sujet si complexe et si vaste que celui de l'enseignement dans les écoles de plein air, ce qui sortirait d'ailleurs du cadre de notre travail.

Les quelques mots que nous ajoutons ont comme but de montrer la liaison harmonique qui doit s'établir entre les méthodes d'enseignement et les moyens de développement physique que nous avons déjà étudié.

Ces méthodes doivent être adaptées aux programmes officiels actuels, en attendant les innovations qui pourraient donner à l'école nouvelle un programme débarrassé de traditions routinières .

Pour le moment, l'école de plein air ne prépare pas au certificat d'étude, mais donne des notions scolaires aux enfants chétifs qui ne peuvent pas suivre les cours de l'école fermée.

On pourra enseigner aux enfants toutes les choses inutiles qu'on est obligé de faire en rendant ce gavage moins fastidieux et plus agréable par l'emploi des méthodes à base sensorielle, expérimentale et inductive.

L'enfant, comme chaque petit animal, se met en con-

tact avec le monde extérieur par l'intermédiaire de ses sens ; peu à peu, il distingue un grand nombre de sensations et par l'association, l'élimination et la sélection des éléments de leurs représentations, il arrive à développer son intelligence.

Il faut donc commencer par réveiller l'attention de l'enfant pour lui donner le maximum de réceptivité et plus tard se produira le travail de synthèse qui se poursuivra toute la vie si l'esprit d'observation a été déjà formé. Cet enseignement à base sensorielle se fera par l'éducation de l'attention et de la mémoire visuelle, tactile, musculaire, auditive, olfactive et gustative.

Toute autre méthode n'ayant pas cette base expérimentale pour l'acquisition des notions donnera un simulacre de culture dont les possesseurs, beaux parleurs peut-être, semblables à des machines enregistreuses ne seront jamais capables d'un travail constructif, mais de répétition.

Il ne faut pas croire que l'école de plein air enseignant la nature trouve que « tout est bien sortant des mains de l'auteur des choses, tout dégénère entre les mains de l'homme ». J.-J. Rousseau. Nous donnons d'après Mlle Chauveau les détails d'une observation méthodiquement conduite.

Première partie

a) Faculté mise en éveil : Attention avec la répercussion sur tous les sens (éducation sensorielle) :

Vue : diverses parties, nombre, forme, grandeur, couleur, mouvement.

Toucher : dureté, consistance, rugosité, poli, forme, température, mouvement.

Sens musculaire : Poids, résistance à la traction.

Ouïe : Intensité, hauteur, timbre du son produit par le choc, par le frottement.

Odorat.

Goût.

b) Faculté exercée : mémoire.

1° L'objet étant caché, il faut retrouver toutes les notions trouvées à l'examen.

2° Rappel des notions similaires acquises au cours des observations précédentes.

c) Faculté exercée : jugement.

Comparaison des idées nouvelles entre elles et avec les acquisitions antérieures ;

Comparaison des couleurs, des formes, des grandeurs (idée des rapports).

d) Sensibilité.

Appeler l'attention sur l'harmonie des formes, des couleurs, sur l'adaptation de l'objet à sa destination ; sens de la beauté.

Matières scolaires enseignées en cours de route :

Vocabulaire oral et écrit (termes nouveaux à enregistrer).

Elocution : Réponses aux questions posées, emploi de vocables nouveaux, correction du langage.

Calcul : Habitude de compter, d'évaluer les longueurs, les distances, idées des rapports.

Géométrie : Notions sur les formes géométrique et l'évolution de leur grandeur.

Deuxième partie

Vérification des notions acquises.

1° Description orale et réponses aux questions (élocution).

2° Description écrite (rédaction).

3° Reproduction par le dessin, au besoin sous toutes ses faces :

a) l'objet étant encore sous les yeux de l'enfant ;

b) dessin de mémoire.

4° Si l'objet s'y prête, composition décorative ; agencement de plusieurs objets ou de diverses parties d'un objet.

Ensemble des facultés exercées au cours du travail : volonté, attention, mémoire, jugement, imagination, sensibilité.

Les leçons de chant tiendront une bonne place car la chanson a des multiples avantages comme exercice de gymnastique respiratoire, comme exercice d'attention et de mémoire, et surtout au point de vue esthétique.

Les leçons seront courtes, ne devant pas dépasser six demi-heures par jour et d'autant plus agréables qu'elles seraient inspirées par la pensée de Montaigne : « Aussi notre leçon se passant comme par rencontre sans obligation de temps et de lieu, et se meslant à toutes nos actions, se coulera sans se faire sentir ; les jeux mêmes et les exercices physiques seront une bonne partie de l'étude. »

Le travail manuel, le tissage, le modelage, le découpage, le dessin compléteront l'enseignement et seront utiles et agréables, tout en développant l'habileté de l'enfant.

Les soins de ménage sont importants, car les enfants aiment être traités en grandes personnes ; on les fera faire les lits, ranger et nettoyer, laver et essuyer la vaisselle, etc...

Les principes généraux d'hygiène doivent être inculqués en dehors des leçons par l'exemple direct.

Le nombre des élèves ne doit pas dépasser une trentaine par la classe, car la surveillance est difficile.

Le personnel enseignant doit être formé de jeunes personnes, d'un caractère gai, robustes, car l'enseignement à l'école de plein air est fatigant.

L'emploi du temps doit varier avec la température, les lieux, etc...

Il ne faut pas exiger une tenue rigide des enfants qui les empêchant de se détendre, les énerve. On ne fera jamais appel à des mesures coercitives qui ne réussissent qu'à créer des récidives, tant que les causes déterminantes subsistent.

Les enfants dont le corps et l'intelligence s'épanouissent librement n'éprouvent pas le besoin de contrarier le maître ; les enfants savent imposer eux-mêmes l'ordre utile à la communauté et les quelques indisciplinés sont vite maîtrisés par leurs petits camarades ; cette discipline a d'autant plus de valeur qu'elle est imposée par leurs pairs.

Les punitions appliquées par le maître auront un caractère réparateur et éducatif et ne seront jamais prononcées sur le moment, mais après réflexion pour éviter l'injustice causée par la fureur.

Ce mode d'enseignement ne donnera à l'enfant qu'un petit nombre de notions, mais la discipline de travail qu'il aura acquis à l'école de plein air lui permettra d'assimiler facilement tout ce qu'il rencontrera plus tard dans la vie.

A titre d'indication, nous donnons l'emploi du temps à l'école de Mulhouse.

7 h. 40 : Départ de Mulhouse en autocar.

8 h. - 9 h. : Toilette et petit déjeuner.

9 h. - 9 h. 30 : Classe.

9 h. 30 - 9 h. 55 : Classe.

9 h. 55 - 10 h. 05 : Mouvements respiratoires.

10 h. 05 - 10 h. 30 : Classe.

10 h. 30 - 10 h. 55 : Classe.

10 h. 55 - 11 h. 05 : Mouvements respiratoires.

11 h. 05 - 11 h. 30 : Classe.

11 h. 30 - 12 h. 30 : Soins de propreté, déjeuner.

12 h. 30 - 13 h. 30 : Sieste.

13 h. 40 - 14 h. : Récréation, jeux.

14 h. - 14 h. 30 : Classe.

14 h. 30 - 14 h. 55. Classe.

14 h. 55 - 15 h. 05 : Mouvements respiratoires.

15 h. 05 - 15 h. 30 : Classe.

15 h. 30 - 16 h. : Classe.

16 h. - 16 h. 20 : Goûter.

16 h. 20 - 17 h. 40 : Jeux, travaux manuels, jardinage.

17 h. 40 : Départ en autocar.

Jeudi : Promenade, jeux, travaux manuels, jardinage, projection.

Heures de classe (répartition en demi heures) par semaine.

Français	17
Arithmétique	6
Histoire	2
Géographie	2
Leçons de choses	3
Chant	3
Travaux manuels	2
Education physique	1
Ecriture	1
Allemand	3

Total 42 demi heures par semaine.

INDICATIONS

Comme nous l'avons dit au commencement, l'école de plein air est destinée aux enfants bien portants ou affaiblis, et ses indications éducatives sont celles de l'école fermée ; comme l'école de plein air améliore en même temps l'état physique de l'écolier, on comprend les avantages qu'on a en faisant suivre ses cours par le plus grand nombre d'enfants. Malheureusement

il n'existe aujourd'hui en France qu'un peu plus de 500 écoles de plein air externats, et comme il est impossible d'y recevoir tous les enfants il faut faire un choix parmi ceux qui en ont le plus besoin.

D'après Léon Bernard et Poix, trois facteurs interviennent dans cette sélection :

- 1° L'état de l'enfant ;
- 2° La contagiosité des membres de sa famille ;
- 3° L'hygiène de son habitation.

Externats. Dans les écoles de plein air externats, on enverra les enfants provenant des milieux familiaux sains, les débiles avérés, les anémiés, les surmenés, les convalescents, les rachitiques, les insuffisants respiratoires et enfin ceux qui ne peuvent pas trouver chez eux une alimentation suffisante.

Internats et préventoria. On y enverra les enfants cohabitant avec un tuberculeux contagieux ou vivant dans un milieu moral malsain, les enfants porteurs d'adénopathie trachéobronchique inactive, les convalescents d'une affection pleuropulmonaire, les nerveux, les indisciplinés sans déficience mentale.

Il est souvent difficile de faire le diagnostic serré de la tuberculose pulmonaire latente. Comme le disait Mery : « C'est autour de l'adénopathie trachéobronchique que gravite toute la question de la tuberculose fermée à l'école ».

Aucun moyen d'investigation n'est pas à l'abri de toute critique ; ainsi on fait appel aujourd'hui aux

signes fournis par la clinique la cutiréaction et la radiologie, et de leur concordance on établit le diagnostic.

a) Les symptômes généraux tels que le thorax gracile, le faciès angélique, la chevelure abondante, l'état subfébrile, l'amaigrissement, l'anorexie n'existent pas toujours dans l'adénopathie trachéobronchique tuberculeuse ; la répétition anormale d'épisodes pulmonaires (Nobécourt), peut être trompeuse.

Les signes physiques, tels que la matité dorsale entre la dernière cervicale et la septième dorsale, la matité sternale, le souffle bronchique, la bronchophonie et la pectiropneumonie aphonie, le murmure vésiculaire diminué, peuvent être normaux ou dus à des lésions pulmonaires ou à des affections des voies respiratoires supérieures, à part le cornage expiratoire et la toux bitonale (Marfan) qui chez le nourrisson sont causées par la compression exercée par les ganglions (Armand Delille).

b) La cutiréaction positive dans 67 % des cas entre 6-12 ans (Bezançon) a une valeur relative non négligeable (Lesné). La négativité permet d'infirmer le diagnostic de tuberculose que des signes généraux et locaux avaient mis en cause.

c) La radiologie de l'adénopathie trachéobronchique a subi des remaniements ces dix dernières années ; on est moins confiant aujourd'hui dans les ombres hilaires qui peuvent être dues aux vaisseaux ou aux lésions pulmonaires. On sait maintenant que la radio-

graphie de face ne nous montre que l'hypertrophie du groupe ganglionnaire juxtatrachéal droit, car l'ombre cardiaque couvre les autres ombres ganglionnaires ; dans les cas difficiles, il faut faire la radiographie en position oblique ou de profil.

L'Office public d'hygiène sociale de la Seine envoie dans les préventoria les enfants chétifs, malingres, ayant une cutiréaction positive, de même que les enfants très débilités à cutiréaction négative, surtout s'ils sont en contact avec un tuberculeux contagieux.

L'enfant déficient est dépisté à l'école par le médecin scolaire ; une enquête médico-sociale de l'assistante d'hygiène scolaire, sur la famille de l'enfant permet au médecin du dispensaire de fixer l'établissement qui convient à l'enfant.

Fiche sanitaire. A l'entrée, on établira une fiche avec les éléments suivants :

- 1° Mensurations : taille, poids, force musculaire, capacité respiratoire, périmètre thoracique ;
 - 2° Antécédents personnels de l'enfant ;
 - 3° Examen médical (radiologie, laboratoire) et dentaire ;
 - 4° Renseignements sur le milieu familial et social ;
 - 5° Examen médical une fois par mois.
-

CONTRE-INDICATIONS

L'école de plein air est destinée aux enfants bien portants ou chétifs mais ne présentant pas d'affection définie ; comme ces enfants peuvent s'adapter sans transition aux méthodes et à la discipline de l'école de plein air, on va éliminer tous ceux qui par leur état ne sont pas susceptibles de suivre l'enseignement de l'école fermée.

Toutefois, comme le mouvement tient une part prépondérante dans l'école de plein air, il est bon de refuser certains enfants incapables d'y prendre part sans inconvénients sérieux. L'examen médical complet et approfondi permettra le triage sérieux des enfants, et si on trouve une contre-indication pour l'école de plein air, il est bon d'indiquer l'établissement convenant à ce cas particulier.

On refusera :

1° La tuberculose pulmonaire évolutive ou latente, la tuberculose ganglionnaire ayant récemment suppuré ou avec élévation de température, la tuberculose osseuse accompagnée de douleur ou de signes inflammatoires ; les enfants présentant ces formes doivent être envoyés dans les sanatoria.

Les enfants présentant des adénopathies cicatrisées des micropolyadénopathies, des adénopathies thachéo-bronchiques inactives, doivent être envoyés dans les

préventoria.

Les enfants vivant dans un milieu tuberculeux, mais non atteints seront envoyés dans les écoles de plein air internat.

2° Les cardiaques et les cardiorénaux, les albuminuriques autres que les orthostatiques.

3° Les petits infirmes et insuffisants moteurs (paralyse infantile, accidentés).

4° Les affections ostéoarticulaires non tuberculeuses, ostéomyelites, luxation congénitale, scolioses avancées, les hernies non opérées.

5° Les affections de la peau aggravées par l'insolation.

6° Les incontinents urinaires dont la vie serait impossible dans un internat, seront améliorés par l'héliothérapie qui a une action sédative sur le système neurovégétatif.

Les autres contre-indications communes à l'école de plein air et à l'école fermée sont fournis par les cas des adénoïdiens non opérés ou opérés mais ayant la respiration si mauvaise qu'ils ne pourraient être améliorés que par une gymnastique respiratoire spéciale, possible seulement dans des centres spéciaux, les maladies contagieuses, les affections de la peau transmissibles, les épileptiques, les pervers, les arriérés, les déficients auditifs et oculaires marqués.

On peut accepter après guérison les enfants présentant des otorrhées, des conjonctivites, des rhinopharyngites, des vulvites, des balanites, des parasites intestinaux.

RÉSULTATS

L'influence heureuse de l'école de plein air peut être constatée directement chez les enfants qui y séjournent.

Des enfants maigres, chétifs, pâles, voutés, le ventre saillant, sans appétit sont transformés complètement et rentrent quelques mois après, bien portants, bronzés, la peau nette, la tête haute, les muscles souples, s'étant bien développés comme taille et comme poids.

Les enfants turbulents deviennent calmes, les taciturnes plus gais et plus sociables ; beaucoup d'entre eux, mauvais élèves auparavant, ont pu donner satisfaction à leurs maîtres de l'école fermée.

Les enfants faisant des bronchites à répétition et s'enrhumant facilement se sont très bien comportés à l'école ; ceux qui étaient sujets à des affections saisonnières sont moins touchés que les années précédentes.

Les cas de maladies infectieuses ont été moins fréquents que dans les écoles fermées.

Les tuberculeux ganglionnaires latents ont été nettement améliorés, les signes cliniques et radiologiques ayant évolué favorablement.

Les accidents à l'école, malgré la vie mouvementée, ont été insignifiants comme nombre et comme gravité.

Avec les précautions habituelles, les incidents imputables à l'insolation ont été nuls.

Les progrès du développement physique peuvent être contrôlés par les chiffres.

Parmi les dizaines de statistiques, nous en prenons deux au hasard qui ne sont pas les meilleures, car les écoles respectives ont fonctionnées dans des conditions assez mauvaises.

Ainsi Hazeman, à l'école de Vitry-sur-Seine, établit le tableau suivant pour les soixante-dix enfants ayant fréquentés l'école de mai à septembre 1926, cinquante enfants seulement ont eu une présence effective de plus de trois mois.

5 enfants avaient augmenté de 2000-3000 grammes				
8	—	—	—	1000-2000 —
11	—	—	—	750-1000 —
20	—	—	—	500- 750 —

Cinq enfants perdaient ensemble 1.000 grammes ; une fillette de 14 ans pesant 58 kilos perdait 2.500 gr. sans autre traitement et l'intelligence paraissait améliorée.

2 enfants avaient augmenté de 4 cm. de hauteur				
12	—	—	—	3 cm. —
29	—	—	—	2-3 cm. —
7	—	—	—	1 cm. —

L'augmentation du périmètre thoracique, quoique sensible, a été proportionnellement moins forte que celle de la taille, mais nous savons que le développement du thorax devient marqué seulement à l'âge de la puberté.

Le rapport de Briand sur l'école de plein air ou externat mixte du bois de Vincennes organisée par le 12^e arrondissement, ayant fonctionné du 15 mai au 22 septembre 1933 montre que :

a) les enfants ayant suivi régulièrement les cours ont été très améliorés ;

b) les constatations faites après un mois de séjour ne montrent aucun progrès, qui devient évident seulement en automne, d'où la nécessité d'un séjour prolongé.

58 enfants ont fréquenté l'école régulièrement ; tous sauf deux (un resté stationnaire et l'autre ayant perdu 200 grammes) ont pris du poids.

6 enfants ont augmenté de 500 grammes ou moins					
17	—	—	—	500-1000	— —
11	—	—	—	1000-1500	— —
11	—	—	—	1500-2000	— —
9	—	—	—	2000-3000	— —
2	—	—	—	plus de 3000 grammes.	

L'augmentation normale pour 12 mois étant de 2.680 grammes pour les filles et 2.040 grammes pour les garçons, aux âges correspondants, pour quatre mois, on a 890 grammes pour les filles et 680 grammes pour les garçons ;

A l'école de plein air, on a obtenu une moyenne de :

1500 grammes pour les filles au lieu de 890 grammes.
1275 grammes pour les garçons au lieu de 680 gr.

L'augmentation annuelle de la taille est de 4 centimètres pour les garçons et de 5,2 centimètres pour les filles.

Pour quatre mois, l'augmentation a été :

Pour les filles de 2,5 cm. au lieu de 1,7 cm.

Pour les garçons de 2,3 cm. au lieu de 1,3 cm.

On constate l'augmentation du poids sauf quelques exceptions.

Les enfants qui n'ont pas grossi ne se portent pas mal, et ce sont généralement les plus actifs aux jeux qui sont les plus maigres.

L'augmentation du poids ne commence pas avant le premier mois et pour avoir un résultat notable, il faut permettre à l'enfant un séjour d'au moins trois à quatre mois.

La pesée ne mesure pas le progrès réalisé par l'enfant, car le poids gagné est au bénéfice du système musculaire ; cette augmentation peu importante au point de vue quantitatif, est très appréciable au point de vue qualitatif. L'augmentation de la force et de la souplesse musculaire peut être vérifiée en établissant les fiches préconisées par Hébert.

La gymnastique respiratoire a une grande influence, car on constate une augmentation de la capacité respiratoire et de l'amplitude thoracique.

Ces résultats favorables ne peuvent être obtenus qu'après un séjour suffisant ; le retour à la vie mal-

saine fait vite régresser l'enfant, quoique le laissant assez fort pour pouvoir mieux supporter toutes les conditions défavorables.

Il faudrait autant que possible transformer le genre de vie des parents, et parce qu'on ne peut pas, il vaut mieux placer les enfants provenant des milieux miséreux dans des écoles internats.

La destruction du foyer et la vie familiale ne doit pas être un obstacle, car les enfants qui ont le plus besoin d'un changement, proviennent des familles nombreuses, misérables, vivant en promiscuité ; d'ailleurs, la séparation n'est souvent que temporaire. Les parents pour lesquels ces enfants sont une charge insupportable peuvent être convaincus facilement s'ils ne le sont déjà, que leur intérêt est de donner à l'enfant une vie saine à tous les points de vue.

Il faut donner à tous ces enfants des réserves de santé pour la fréquentation de l'école de plein air.

Ils seront plus forts et capables de lutter contre les maladies dont ils font les frais, et surtout contre le réveil de la tuberculose ; comme le dit Léon Bernard, si on n'est pas prédisposé, tous les humains sont disposés à prendre la tuberculose, l'hérédité ne jouant ici aucun rôle.

Les plus exposés sont justement les enfants qui vivent toute l'année dans de mauvaises conditions d'hygiène, quittant l'école surpeuplée pour rentrer dans un logement insalubre, passant leurs vacances dans les ruelles et les courettes sans soleil.

Ce sont ces enfants qui fourniront plus tard l'armée

malheureuse de tuberculeux évolutifs, charge terrible pour eux-mêmes, pour leur famille et pour la société ; tout l'argent ne sera pas suffisant pour guérir les maladies qui auraient pu être prévenues.

On reproche à l'école de plein air le prix de revient ; par une organisation rationnelle officielle, ce prix reviendrait à moins d'un franc par jour.

Cette dépense minime pour élever des enfants sains est une économie certaine sur l'argent englouti par les sanatoria, les hôpitaux, les remèdes et le personnel que demandent les futurs malades, sans compter la perte subie par leur incapacité de travail. A cet état de choses, on peut appliquer la réponse citée par Régis, de cet homme d'Etat suédois devant lequel on s'étonnait des dépenses faites dans son pays pour la protection de l'enfance : « C'est, dit-il, parce que nous ne sommes pas assez riches pour nous payer le luxe d'élever des criminels. »

CONCLUSIONS

Les écoles de plein air sont des établissements d'enseignement primaire destinés à tous les enfants, mais réservés pour le moment, à cause de leur petit nombre, aux enfants chétifs, non atteints de tuberculose.

On distingue des écoles de plein air externats réservées aux enfants vivant dans un milieu familial favorable au point de vue moral et au point de vue santé, et des écoles de plein air internats, destinées aux enfants provenant des milieux miséreux, cohabitant soit avec des tuberculeux contagieux, soit dans des conditions morales et matérielles si mauvaises que leur développement peut en être troublé.

L'école de plein air a le rôle de fortifier l'organisme de l'enfant, de cultiver son esprit ; on arrive à ces résultats par la vie hygiénique au grand air et au soleil, par une alimentation rationnelle, par des exercices physiques et par une méthode d'enseignement à base sensorielle.

On constate après un séjour suffisant une amélioration de l'état général de l'enfant caractérisée par l'augmentation de la force musculaire, du poids, de la taille, de l'augmentation thoracique et de la capacité

respiratoire, plus marqués que chez les autres enfants du même âge.

Les facultés intellectuelles et morales subissent aussi un changement favorable. Les enfants chétifs et les prétuberculeux de jadis sont nettement améliorés au point de vue clinique et radiologique..

Tous les enfants fréquentant l'école de plein air semblent être moins touchés par les affections saisonnières.

Les parents, eux aussi, peuvent être favorablement influencés par la vie rationnelle que leurs enfants mènent à l'école.

L'école de plein air a l'immense avantage de développer l'enfant dans son ensemble car comme l'avait dit Montaigne :

« Ce n'est pas une âme, ce n'est pas un corps qu'on dresse : c'est un homme ; il ne faut pas en faire deux, et comme dict Platon, il ne faut pas les dresser l'un contre l'autre, mais les conduire également comme un couple de chevaux attelés au même timon. »

L'école de plein air ne prépare pas encore pour le certificat d'études, et c'est une des raisons pour laquelle les parents hésitent à y envoyer leurs enfants, « car ils y perdent leur temps ».

Pour obvier à cette critique, il faudrait obtenir la modification du programme analytique pour l'adapter aux méthodes d'éducation nouvelles qui seules peuvent offrir à l'enfant un enseignement parfait qui, débarrassé d'un amas de connaissances inutiles, crée une véritable discipline de l'esprit.

« Elle renvoie son élève robuste, bien portant, jouissant de la plénitude de ses facultés ; il peut donner libre essor à son intelligence qui s'ouvre sans effort aux nouveaux enseignements. » (Rollier).

L'école de plein air fortifiant l'organisme, le met à l'abri des maladies qui pourraient l'atteindre en raison de sa faiblesse ; de ces maladies, la tuberculose est de beaucoup la plus importante par sa fréquence.

L'école de plein air est un facteur indirect de lutte antituberculeuse.

Les frais nécessités par la transformation et le fonctionnement de toutes les écoles en écoles de plein air sont infimes par rapport aux économies futures réalisées sur les sommes dépensées aujourd'hui avec les maladies qu'on aurait pu prévenir.

Par l'attention accordée au développement physique et intellectuel de l'enfant, par la surveillance médicale exercée, l'école de plein air est un puissant moyen de prophylaxie et peut être un facteur indirect de régénération.

« Grâce à elle, les hommes de l'avenir auront un caractère droit et bien trempé, ennemi de tout ce qui est bas et mesquin. » (Rollier).

Vu : le Doyen de la Faculté,
G. ROUSSY

Vu : le Président de thèse,
Léon BERNARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTINI. — La scuole all-aperta et la colonie di cure naturali al Trotter. *Igieni d. scuola*, Genova, 1922.
- ARMAND DELILLE. — Les écoles de plein air, *Paris Med.*, n° 45, 1926.
- ARMAND DELILLE. — Les écoles de plein air au soleil. Leurs principes, leur développement en France. *Paris, Med.*, n° 31, 1929.
- ARMAND DELILLE. — L'héliothérapie, actinothérapie et stérils irradiés, Paris, Masson, 1931.
- ARMAND DELILLE. — La conception française des écoles de plein air. *Rev. Hyg.*, n° 53, 1931.
- ARMAND DELILLE et WAPLER. — Ecole de plein air et école au soleil, Paris, Maloine, 1921.
- ARMAND DELILLE et LESTOQUOY. — Le rôle des œuvres de plein air dans la prophylaxie de la tuberculose. *Mouv. Sanit.* n° 38, 1927.
- ARMAND DELILLE, LESTOQUOY, VIBERT. — Etude critique de la semiologie de l'adénop. trachéo-bronchique chez l'enfant. *Presse Méd.* n° 78, 1929.
- ARMAND DELILLE, LESTOQUOY, HUGUENIN. — La tuberculose pulmonaire et les maladies de l'ap. respir. de l'enfant et de l'adolescent. Paris, Amédée Legrand, 1933.

- BECKER. — L'école de plein air de Forbach. *Hyg. p. exemple*, 1926.
- BERNARD LÉON. — Les débuts et les arrêts de la tuberculose pulmonaire, Paris, Masson, 1931.
- BERNARD LÉON. — Rapport au Congrès national de la tuberculose, 1927.
- BERNARD LÉON et DEBRIÉ ROBERT. — Cours d'hygiène, Paris, Masson, 1928.
- BERNHARDT. — Héliothérapie, in *Hochgebirge*, Stuttgart Enke, 1912.
- BRANNAN Y.-W. — Open air schools present status and results observed in 10 years experience. *Tr. am. climat et clinic. ass.* 1921, Framingham Mass, 1923.
- BRODY. — *Communic. Acad. Méd.* juillet 1933.
- BURGESS W. L. — Tuberculosis in relation to education open air schools. *Tr. nat. A. prevent. tuberc.* n° 16, 1930.
- CHAPLAIN. — Thèse de Paris, 1921.
- CHAUVEAU M^{11e} et GENEVRIER. — Org. hygién. et pédag. des écoles de plein air. III^e Congrès d'hyg. scol. Paris, 1921.
- CHAUVEAU M^{11e}. — Méth. pédag. à employer dans les écoles de plein air. I^{er} Congr. intern. des écoles en plein air, Paris, 1922.
- III^e Congr. d'hyg. scol. de langue française, Paris 1921. Soc. moderne d'impression. Paris.
- I^{er} Congr. intern. des écoles en plein air, Paris, 1922. Maloine 1925.

II^e Congr. intern. des écoles de plein air, Bruxelles, Maenhaut, 1931.

CÓMBY. — Ecole de plein air. *Arch. méd. enf.* Paris, 1922, page 423.

DEMASSEURE. — Les établissements de plein air en Belgique. Paris. Congr. intern. de l'enfant, 1928.

DUFESTEL. — Classes en plein air dans les écoles maternelles. *Paris Médic.*, 1^{er} novembre 1930.

DUFESTEL. — La prophylaxie de la tuberculose. *Méd. scol.* n° 20, 1931.

DUFESTEL. — Insuf. respirat. et tuberc. *Méd. scol.* n° 5, 1929.

DUFESTEL et TERRIEN. — Organis. des écoles de plein air, pédag. et méd. *Journ. de Méd. de Paris*, 25 octobre 1928.

ECKANTER VAN. — Recrutement des élèves pour les écoles de plein air. II^e Congr. intern. Bruxelles, 1931.

FAIRWEATHER. — Tuberculosis in relation to éducation ; dealing with construct. of open air and nursery schools. *Tr. nat. a prevent tuberc.* n° 16, 1930.

FFENNEL. — Open air schools for town children. *Brit. y. Tuberc.* avril 1933.

GALLET. — Educ. physique dans les écoles de plein air. II^e Congr. Bruxelles.

GENEVRIER. — Les écoles de plein air de Rome. *Paris Méd.* n° 40, 1912.

GENEVRIER. — La préparation des maîtres destinés aux écoles de plein air. III^e Congr. d'hyg. scol. Paris, 1925.

- GENEVRIER. — Organis. hyg. des écoles de plein air. I^{er} Congr. intern. Paris, 1922.
- GRANCHER. — Communic. Acad. Méd., 6 novembre 1906.
- GUTIEREZ. — La collaboration du médecin et de l'inst. à l'école de plein air. II^e Congr. intern. Brux. 1931.
- HAZEMAN. — Ecole de plein air permanente et provisoire de Vitry-sur-Seine. *Annales d'hyg.* n° 2, 1927.
- HAZEMAN. — Le service soc. et le placement de l'enfant d'âge scol. en école de plein air. *Journ. de Méd. de Paris* n° 33, 1933.
- HÉBERT. — Guide pratique d'éduc. physique, Paris, Vuibert, 1929.
- HETHERINGTON. — Open air schools for treatment of tuberc. children *Am. Rev. tuberc.*, oct. 1929.
- JAUBERT. — Historique de la cure solaire. *Presse Médic.* 15 février 1913.
- JEUDON. — Contre-indications des écoles de plein air. *Presse Médicale* n° 37, 1929, et II^e Congr. Bruxelles, 1931.
- JOUENNE M^{me}. — Une expérience d'éducation nouvelle : l'école de plein air. Paris, Radot, 1927.
- KERN MARSAUD. — Ecole en plein air Umberto di Savoia à Milan. *Hyg. p. exemple* n° 5, 1932.
- LABBÉ. — Alimentation à l'école de plein air. *Rev. scient.*, 25 novembre 1922.
- LAIGNEL LAVOSTINE. — Espaces libres. *Hyg. soc.*, septembre 1930.
- LEIGHTON. — Tuberculosis in relation to éducation ; open

air schools. *Tr. nat. a. prevent. tuberc.* n° 16, 1930.

LAWSON. — Results of open air schools treatment. *M. Officer*, 5 mars 1932.

LEMONIER. — L'éduc. phys. dans les écoles de plein air. *Annales de l'enfant* n° 23, 1929.

LEMONIER. — Les écoles de plein air dans la région parisienne. *La pédiatrie*, novembre 1930.

LEMONIER. — Habillement à l'école de plein air. II° Congr. Bruxelles, 1931.

LESNÉ. — La cutiréaction et sa valeur diagnost. chez l'enfant. *Sciences et Thérapeut.*, décembre 1931.

LICEAGA. — Escuelas al aire libre y colonia de vacaciones para niños debiles. *Sem. med.*, 5 juin 1930.

MERY et GENEVRIER. — Précis d'hygiène scolaire, Paris, Delagrave, 1919.

MOLA. — Ecoles de plein air de Montevideo. *Med. scol.*, 1^{er} novembre 1928.

MONTESORI. — Pédagogie scientifique, Paris, Larousse, 1921.

MURPHY. — Open air institutions in U. S. A. Congr. intern. p. l'enfant, Paris, 1928.

NOBÉCOURT et SCHREIBER. — Hygiène soc. de l'enfance, Paris, Masson, 1921.

PALMIERI. — Contre-indicazioni della scuola all aria aperta. *Riforma méd.* n° 45, 1929.

PERRON. — Thèse méd., Paris, 1922.

ROLLIER. — La cure au soleil. Paris, Baillière, 1916.

ROCHETTES (MERCIER DES). — Indication méd. du séjour en colonies de vacances et dans les écoles de plein air. IX^e Congr. nat. des colonies de vacances, Pau, 1929.

SAND. — Open air schools. II^e Congrès, Bruxelles, 1931.

SELIGMOUN AND HECK. — Hygienische untersuchungen in Berliner Barackenschulen. Ztschr. f. Hyg. Infek. Krank. Leipzig 192 seite 202.

SOBIESZEZANSKY. — Insuf. respir. et diagn. de la tuberc. pulmon. dans les écoles de Varsovie. *Méd. scol.* n° 2, 1933.

STEPHANI et MARCHAL. — Diagn. radiolog. de la tuberc. pulm. au début. Paris, Maloine, 1932.

TISSIÉ. — L'éduc. phys., problème soc. à résoudre. *Par. méd.*, 3 août 1929.

VIOLETTE. — Internats écoles de plein air. *Méd. scol.*, 1^{er} octobre 1928.

WIDOWS. — Open air schools. *Rev. intern. de l'enfant*, juin 1927.

WAPLER. — L'école de plein air temporaire. I^{er} Congrès, Paris, 1922.

WOHRINGER. — Carence solaire et infections. *Rev. franç. de péd.* n° 2, 1926.
